

# Programiranje (C)

13. rujna 2006.

1. Kažemo da je par  $(a, b)$  prirodnih brojeva *kompatibilan* ako se sume znamenki na neparnim mjestima (brojeno s lijeva na desno) brojeva  $a$  i  $b$  podudaraju. Na primjer, par  $(213, 59)$  je kompatibilan jer je  $2 + 3 = 5$ . Napišite program koji sa tipkovnice učitava prirodni broj  $n$  i ispisuje na ekran sve kompatibilne parove prirodnih brojeva manjih od  $n$ , po jedan par u svakom retku. Svaki par ispišite točno jednom, tj. ako ispišete par  $(213, 59)$ , nemojte ispisati i  $(59, 213)$ .
2. Napišite program koji učitava prirodni broj  $n$  i zatim polje  $f$  od  $n$  cijelih brojeva iz skupa  $\{0, 1, \dots, n-1\}$ . To polje možemo shvatiti kao funkciju  $f : \{0, 1, \dots, n-1\} \rightarrow \{0, 1, \dots, n-1\}$  koja indexu  $i$  pridružuje vrijednost  $f[i]$ . Ispitajte je li funkcija zadana učitanim poljem injekcija, surjekcija, bijekcija, te ispišite odgovarajuće poruke. Na primjer, ako je  $n = 5$ , te  $f = \{3, 2, 0, 2, 4\}$ , onda  $f$  nije injekcija jer je  $f[1] = f[3]$ , a nije ni surjekcija jer ne postoji i takav da je  $f[i] = 1$ . Nemojte uvoditi nikakve pretpostavke na veličinu broja  $n$ .
3. Napišite funkciju koja prima string  $s$ . U stringu se između ostalog nalazi i nekoliko prirodnih brojeva. Funkcija treba stvoriti i vratiti novi string u kojem će biti izdvojeni i sa po točno jednim razmakom odvojeni brojevi koji se javljaju u  $s$ . Na primjer, ako je ulazni string bio: "a=54; b=412+7x", onda funkcija treba vratiti string "54 412 7". Nemojte modificirati ulazni string  $s$ ; za string koji vraćate alocirajte točno onoliko memorije koliko je minimalno potrebno. Ako ne znate riješiti ovako postavljen zadatak, napišite funkciju koja ne odvađa brojeve razmakom u povratnom stringu (za gornji primjer takva funkcija bi vratila "544127").
4. Napišite program koji sa komandne linije prima nekoliko (max. 20) prirodnih brojeva  $x, a_1, \dots, a_n$ . Program treba provjeriti može li se broj  $x$  dobiti kao rezultat izraza dobivenog umetanjem operacija  $+$  i  $-$  između brojeva  $a_1, \dots, a_n$  (u tom poretku). Na primjer, ako je su parametri komandne linije bili redom 5, 6, 2, 4 i 3 (dakle:  $x = 5$ ,  $a_1 = 6$ ,  $a_2 = 2$ ,  $a_3 = 4$  i  $a_4 = 3$ ), onda program treba ispisati "x se može prikazati!", jer je  $5 = 6 - 2 - 4 + 3$ . Ako ne znate riješiti ovako postavljen zadatak, pretpostavite da se sa komandne linije dobiva točno 5 brojeva (uključujući  $x$ ).

5. Mirko je u datoteku `plac.in` stavio popis stvari koje mora kupiti na tržnici. Svaki redak te datoteke je oblika `biljka a b`, gdje je `biljka` ime biljke (string od max. 10 znakova), prirodni broj `a` je količina u kilogramima te biljke koju Mirko treba kupiti, a realni broj `b` je cijena jednog kilograma te biljke. Mirko je uočio da je u žurbi više puta u datoteci naveo jednu te istu biljku, te da je zaboravio izračunati koliko mu je ukupno novca potrebno

Primjer:

<code>plac.in</code>	<code>plac.out</code>
<code>jabuke 3 7</code>	<code>77</code>
<code>mrkva 2 3.5</code>	<code>jabuke 8 7</code>
<code>jabuke 2 7</code>	<code>mrkva 6 3.5</code>
<code>jabuke 3 7</code>	
<code>mrkva 4 3.5</code>	

za kupovinu. Napišite program koji će učitati podatke iz `plac.in` i pomoću njih napraviti novu datoteku `plac.out`. U prvom retku te datoteke treba biti zapisana ukupna svota novca potrebna za kupovinu. Svaki od ostalih redaka je istog oblika kao u `plac.in`, ali se sada pojedina biljka javlja samo u jednom redu (naravno, količina te biljke je zbroj količina iz `plac.in`). Možete pretpostaviti da ukupno postoji najviše 20 različitih biljaka koje treba kupiti.

---

Rezultati i žalbe: danas u 15h30

Dozvoljeno je korištenje samo praznih papira i pribora za pisanje.

Na zadaću obavezno napišite kod kojeg ste profesora slušali predavanja.

Zvonimir Bujanović